



# BREVET D'INVENTION

## CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

### COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 28 OCT. 2003

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

SIEGE  
26 bis, rue de Saint Petersburg  
75800 PARIS cedex 08  
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04  
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23  
[www.inpi.fr](http://www.inpi.fr)

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08  
Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

# BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI

**cerfa**  
N° 11354\*03

## REQUÊTE EN DÉLIVRANCE page 1/2



Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 • W / 210502

<b>REMISE DES PIÈCES</b> DATE <b>19 DEC. 2002</b> LIEU <b>INPI LYON</b> N° D'ENREGISTREMENT <b>02 16 150 19 DEC. 2002</b> NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE <b>19 DEC. 2002</b> PAR L'INPI		<b>1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE</b> Cabinet LAURENT & CHARRAS 20 Rue Louis Chirpaz B.P. 32 69134 ECULLY CEDEX	
<b>V s références pour ce dossier</b> (facultatif) R40-B-19.747/B FR			
<b>Confirmation d'un dépôt par télécopie</b> <input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie			
<b>2 NATURE DE LA DEMANDE</b>		<b>Cochez l'une des 4 cases suivantes</b>	
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
<i>Demande de brevet initiale</i> <i>ou demande de certificat d'utilité initiale</i>		N° _____ Date _____ N° _____ Date _____	
Transformation d'une demande de brevet européen <i>Demande de brevet initiale</i>		<input type="checkbox"/> N° _____ Date _____	
<b>3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)</b> SKI ALPIN			
<b>4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE</b>		Pays ou organisation FRANCE Date 1 6 1 2 2 0 0 2 N° 02.15896 Pays ou organisation _____ N° _____ Pays ou organisation _____ N° _____ <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
<b>5 DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases)</b>		<input checked="" type="checkbox"/> <b>Personne morale</b> <input type="checkbox"/> <b>Personne physique</b>	
Nom ou dénomination sociale		SKIS ROSSIGNOL S.A.	
Prénoms			
Forme juridique		Société anonyme	
N° SIREN		0 5 6 5 0 2 9 5 8	
Code APE-NAF			
Domicile ou siège	Rue		
	Code postal et ville	3 8 5 0 0 VOIRON	
	Pays	FRANCE	
Nationalité		Française	
N° de téléphone (facultatif)		N° de télécopie (facultatif)	
Adresse électronique (facultatif)			
<input type="checkbox"/> S'il y a plus d'un demandeur, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»			

Remplir impérativement la 2<sup>ème</sup> page



# BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE  
page 2/2

**BR2**

REMISE DES PIÈCES DATE <b>19 DEC. 2002</b> LIEU N° D'ENREGISTREMENT <b>02 16 150</b> NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI		Réservé à l'INPI
<b>6 MANDATAIRE (s'il y a lieu)</b>		
Nom		PALIX
Prénom		Stéphane
Cabinet ou Société		Cabinet LAURENT & CHARRAS
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel		B 99-305
Adresse	Rue	20 Rue Louis Chirpaz B.P. 32
	Code postal et ville	16 9 11 3 14 J ECULLY CEDEX
	Pays	FRANCE
N° de téléphone (facultatif)		04.78.33.16.60
N° de télécopie (facultatif)		04.78.33.13.82
Adresse électronique (facultatif)		
<b>7 INVENTEUR(S)</b>		
Les inventeurs sont nécessairement des personnes physiques		
Les demandeurs et les inventeurs sont les mêmes personnes		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)
<b>8 RAPPORT DE RECHERCHE</b>		
Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)		
Établissement immédiat ou établissement différé		<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Paiement échelonné de la redevance (en deux versements)		Uniquement pour les personnes physiques effectuant elles-mêmes leur propre dépôt <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non
<b>9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES</b>		
Uniquement pour les personnes physiques		
<input type="checkbox"/> Requise pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition) <input type="checkbox"/> Obtenue antérieurement à ce dépôt pour cette invention (joindre une copie de la décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence): AG		
<b>10 SÉQUENCES DE NUCLEOTIDES ET/OU D'ACIDES AMINÉS</b>		
<input type="checkbox"/> Cochez la case si la description contient une liste de séquences		
Le support électronique de données est joint		<input type="checkbox"/>
La déclaration de conformité de la liste de séquences sur support papier avec le support électronique de données est jointe		<input type="checkbox"/>
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes		
<b>11 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE</b> (Nom et qualité du signataire) Le Mandataire, Stéphane PALIX (B 99-305)		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI 

**SKI ALPIN****Domaine technique**

L'invention se rattache au domaine des sports de glisse, et plus précisément à celui de la fabrication des skis alpins, c'est à dire de façon générale des skis permettant de descendre des pentes en effectuant des virages. Elle vise plus particulièrement un ski d'une nouvelle conception présentant une ligne de côte variable en fonction de la sollicitation.

**Techniques antérieures**

De façon générale, un ski alpin possède plusieurs capacités de déformation. Ainsi, on peut déterminer une raideur en flexion longitudinale, correspondant à la capacité du ski à se cintrer lorsqu'il reçoit un effort vertical. Ce cintrage est utilisé notamment lorsque le ski doit épouser les ruptures de pentes de la piste, ainsi qu'en cours de virage.

Un ski possède également une raideur en torsion, correspondant à sa capacité de déformation lorsqu'il subit un couple appliqué selon un axe sensiblement parallèle au ski. Cette capacité de flexion autorise un léger vrillage des extrémités du ski.

En outre, un ski possède une raideur en flexion latérale, correspondant à sa capacité de déformation lorsqu'il reçoit un effort latéral. Cette raideur en flexion latérale est particulièrement réduite sur les skis existants, compte tenu du fait que la largeur d'un ski est nettement supérieure à son épaisseur.

A ce jour, on observe une tendance marquée à réaliser des skis dont la ligne de côte est particulièrement creusée et dont la longueur est réduite. Cette ligne de côte dessine de chaque côté du ski une courbe assimilable à un arc de cercle, dont le rayon de courbure est fréquemment inférieur à 24 mètres environ. De façon générale, on définit le rayon de courbure de cette ligne de côte par le rayon du

cercle passant par trois points qui sont les deux points de largeur maximale en spatule et au talon, ainsi que le point de largeur minimale au niveau du patin.

5 Cette ligne de côte creusée permet dans la pratique dite de "virages coupés" ou de "carving" d'inscrire le ski dans un virage ayant un rayon déterminé, dépendant donc du rayon de courbure de cette ligne de côte, en minimisant les effets de dérapage.

10 Cette pratique du carving nécessite que le skieur se penche latéralement de manière très importante et qu'il exerce des efforts élevés en cours de virage pour inscrire le plus possible la ligne de carre dans la neige. De tels virages induisent donc une vitesse élevée, et ne sont donc pas à la portée d'un skieur moyen.

15 Si la vitesse et l'effort exercée par le skieur sur la carre sont insuffisants, les carres s'inscrivent dans la neige uniquement au niveau des deux points de largeur maximale de la ligne de côte, ainsi qu'éventuellement sur une faible partie de la ligne de côte. En dehors de ces zones, la ligne de cotes se trouve en situation de dérapage. On conçoit que la conduite du virage n'est donc pas réellement optimale.

20 Un objectif de l'invention est de permettre l'accrochage de la carre sur une majeure partie de la ligne de côte, quels que soient le rayon de courbure du virage, l'inclinaison du ski par rapport à la neige, et la vitesse du skieur.

25 Dans le passé, on a déjà proposé de réaliser des skis selon des architectures particulières, favorisant la flexion longitudinale de certaines parties de la planche, et notamment les extrémités. Ainsi, dans le document AT 23 80 74, on a décrit un ski dont la partie avant est fendue, de sorte que chacune de ces parties peut se déplacer verticalement indépendamment de l'autre. Cette disposition permet de réduire la raideur en flexion longitudinale de chacune des extrémités du ski.

30 Toutefois, la ligne de côte d'un tel ski reste constante, et dans ce cas rectiligne. Ainsi, comme évoqué précédemment, lorsque le ski est inscrit dans le virage, seule

une zone très limitée de la carre accroche la neige, le reste de la ligne de côte dérapant, ou n'étant pas en contact avec la neige.

Une démarche analogue a également été proposée dans le document  
5 DE 34 44 345. La planche décrite dans ce document comporte une fente s'étendant longitudinalement depuis la spatule jusqu'au talon, afin de permettre une diminution de la raideur globale en torsion. Cette planche présente également une raideur en flexion longitudinale diminuée, puisque lorsque le ski est incliné latéralement par rapport à la neige, seule une moitié de la planche vient au contact  
10 de la neige, et présente donc une raideur utile.

Un but similaire a été également recherché dans la réalisation du ski décrit dans le document FR 2 227 883.

#### 15 **Exposé de l'invention**

L'invention concerne donc un ski alpin, possédant une ligne de côte creusée, c'est-à-dire qui présente un rayon inférieur à 24 mètres environ.

Conformément à l'invention, ce ski se caractérise en ce que les extrémités  
20 avant et/ou arrière présentent un évidement débouchant longitudinalement au niveau de cette extrémité. Les dimensions de cet évidement autorisent la déformation de cette extrémité lorsqu'un effort latéral est exercé au niveau des lignes de contact avant et/ou arrière, de manière à permettre un rapprochement des chants gauche et droit du ski.

25 Autrement dit, l'invention consiste à séparer l'extrémité du ski en deux parties présentant donc une raideur moindre en flexion latérale, et qui peuvent donc se rapprocher chacune du plan longitudinal médian du ski lorsqu'une sollicitation est exercée transversalement. Les dimensions de l'évidement sont telles qu'elles  
30 permettent le déplacement des deux portions de l'extrémité. De la sorte, la ligne de côte du ski peut se déformer en fonction non seulement de la topologie de la piste, mais également des efforts exercés par le skieur. En effet, lorsque le ski est incliné

sur la carre, les points de contact extrêmes avec la neige sont proches des points de largeur maximale du ski, qui sont eux mêmes voisins des lignes de contact avant et arrière, définies de façon normalisée.

5        En pratique, le ski peut avantageusement être formé de deux poutres longitudinales disposées côte à côte, associées au niveau de la zone patin. Dans ce cas, les extrémités avant ou arrière de ces deux poutres sont suffisamment écartées pour former la zone de l'évidement qui débouche longitudinalement, et permet donc le rapprochement transversal des deux poutres sous sollicitation.

10

Avantageusement en pratique, ces deux poutres peuvent être associées par une plate-forme de montage de la fixation.

15        L'invention couvre également des variantes dans lesquelles le ski n'est pas réalisé à partir de deux poutres distinctes, mais une seule poutre dont la zone patin est monolithique, et qui présente alors soit au niveau avant, soit au niveau arrière, soit à ces deux niveaux, deux branches distinctes séparées pour former l'évidement caractéristique.

20        En pratique, l'évidement doit permettre une certaine déformation sous effort latéral. Cet évidement correspond donc à une modification de la structure de la planche au niveau de l'extrémité considérée, et peut être réalisé de différentes manières.

25        Ainsi, cet évidement peut se présenter sous la forme d'une absence totale de matière. Cet évidement peut également être comblé avec un matériau de remplissage qui est élastique et souple, et qui autorise donc le rapprochement de chacune des parties définissant l'évidement en direction du plan longitudinal médian du ski.

30

Ce remplissage permet notamment d'éviter le passage de neige à travers l'évidement.



Dans une autre forme de réalisation, cet évidement peut être délimité au niveau inférieur par une couche déformable, constituant la semelle de glisse et reliant donc les deux parties définissant l'évidement.

5 Autrement dit, la semelle de glisse peut être continue sur toute la longueur du ski, et boucher donc la face inférieure de l'évidement, de manière à empêcher l'intrusion de neige. Cette semelle reste très facilement déformable sous un effort transversal du fait de sa faible raideur. Cependant, le volume situé au-dessus de la couche formant la semelle, au niveau de l'évidement caractéristique, est donc soit  
10 exempt de matière, soit comblé avec une matière facilement déformable.

### **Description sommaire des figures**

La manière de réaliser l'invention ainsi que les avantages qui en découlent ressortiront bien de la description du mode de réalisation qui suit, à l'appui des  
15 figures annexées dans lesquelles :

La figure 1 est une vue de dessus d'un ski conforme à l'invention.

Les figures 2 et 3 sont des vues de dessus du ski de la figure 1, montrant la déformation latérale de l'extrémité respectivement avant et arrière.

La figure 4 est une vue en perspective sommaire du ski de la figure 1, montré  
20 dans une situation où le ski est sollicité, dans un virage à droite.

La figure 5 est une section sensiblement au niveau de la ligne de contact avant du ski de la figure 4.

Les figures 6 à 8 sont des vues en coupe sensiblement au niveau de la ligne de contact avant de trois variantes de réalisations.

25

### **Manière de réaliser l'invention**

Comme déjà évoqué, l'invention concerne un ski alpin (1), qui peut être réalisé selon le mode d'exécution illustré à la figure 1. Dans ce cas, le ski (1) est composé de deux poutres (2, 3), sensiblement symétriques autour du plan  
30 longitudinal médian du ski (4).

Ces deux poutres (2, 3) sont reliées par une plate-forme (5) de réhaussement de la fixation.

Conformément à l'invention, le ski comporte un évidement (11), débouchant (12) au niveau de l'extrémité avant du ski (10). De même au niveau arrière, le ski (1) comporte un évidement (15) formé par les portions divergentes (16, 17) des poutres (2, 3). Cet évidement (15) débouche à l'arrière (18) du ski (1).

De cette manière, le ski possède une capacité de déformation sous effort latéral qui est illustré aux figures 2 et 3, respectivement aux niveaux avant et arrière du ski.

Cette déformation peut se mesurer par un test de raideur en flexion latérale, qui est illustré à la figure 2.

15

Ainsi, dans ce cas, le ski est disposé avec sa semelle de glisse verticale. Le ski (1) est maintenu bloqué au niveau d'un point fixe avant (20), situé à une distance  $D_{AV}$  de  $3/10^{\text{ème}}$  de longueur totale  $L_n$  du ski, mesurée à partir de l'extrémité avant (10) du ski.

20

Une force  $F_{AV}$  est exercée verticalement sur le chant du ski, au niveau d'un point d'application (21), situé à une distance  $d_{AV}$  de 120 millimètres de l'extrémité avant du ski (12). Ce point d'application est donc situé à une distance  $L_{AV}$  de  $0,3 \times L_n - d_{AV}$  du point fixe avant (21).

25

On mesure alors le déplacement  $Y_{AV}$  dans le sens vertical du point d'application (21) de la force  $F$ . Dans le cas où la courbe donnant le déplacement observé en fonction, de l'effort exercé n'est pas complètement linéaire, notamment dans la zone correspondant aux faibles efforts, on mesure alors les efforts et déplacement de façon différentielle, dans une portion linéaire de cette courbe.

30

On a observé de bons résultats en comportement sur neige lorsque la raideur latérale en flexion, définie par le critère  $C_{av} = \frac{Y_{av}}{F_{av} \cdot L_{av}^3}$ , est supérieur à  $0,3 \cdot 10^{-9}$ , avec  $Y_{av}$  et  $L_{av}$  exprimés en millimètres, et  $F_{av}$  exprimé en Newtons. En pratique, cette valeur de critère peut être supérieure à  $1 \cdot 10^{-9}$ , voire même  $1,2 \cdot 10^{-9}$ .

5

Le même type de mesure peut être effectué au niveau de l'extrémité arrière, comme illustré à la figure 3.

Dans ce cas, le ski est également maintenu bloqué au niveau d'un point fixe  
10 situé à une distance  $D_{AR}$  égale à  $3/10^{\text{ème}}$  de la longueur totale  $L_n$  du ski, mesurée à partir de l'extrémité arrière (8) du ski.

Une force  $F_{ar}$  est exercée verticalement sur le chant du ski, au niveau d'un point d'application (25) située à une distance de 50 millimètres de l'extrémité  
15 arrière (8) du ski. Le point d'application (4) est donc situé à une distance  $L_{ar} = 0,3 \times L_n - d_{AR}$ , du point fixe arrière (24). On mesure également le déplacement vertical  $Y_{ar}$  du point d'application (25) de la force  $F_{ar}$ .

En pratique, on a obtenu de bons résultats en ce qui concerne la raideur en  
20 flexion latérale lorsque le critère  $C_{ar} = \frac{Y_{ar}}{F_{ar} \cdot L_{ar}^3}$  est supérieur à  $0,3 \cdot 10^{-9}$ , avec  $Y_{ar}$  et  $L_{ar}$  exprimés en millimètres, et  $F_{ar}$  exprimé en Newtons. Ce critère peut même être porté au-delà de  $1 \cdot 10^{-9}$ , voire de  $1,5 \cdot 10^{-9}$ , en fonction de la souplesse souhaitée.

Ainsi, on observe que la déformation latérale du ski est particulièrement  
25 importante, et sans aucun rapport avec les skis existants, pour lesquels les mêmes critères sont voisins de 0,15. Lorsque la force exercée que ce soit à l'avant ou à l'arrière est de l'ordre de 100 Newtons, le rapport du déplacement  $Y$  sur la longueur  $L_n$  totale du ski est supérieur à 0,0015. Cela signifie en pratique que la déformation peut atteindre pratiquement 1 centimètre au niveau des extrémités  
30 avant et arrière.

En pratique, cette flexion importante sous sollicitation latérale se traduit comme illustré à la figure 4 par le fait que le ski (1) peut présenter une ligne de côte (9) évolutive en fonction de la sollicitation. Ainsi, dans le cas illustré à la figure 4 qui est exagéré en ce qui concerne les déformations pour bien faciliter la compréhension, on observe que la poutre (3) est relativement déformée, en s'étant rapprochée du plan longitudinal médian (4) du ski, de telle sorte que la ligne de carres (19) en contact avec la neige a un rayon de courbure fortement augmenté.

On observe que l'essentiel de la carre de la poutre (3) vient au contact de la neige, à l'exception de l'extrémité formant la spatule relevée. Cette carre vient donc accrocher la neige, et permet donc une conduite plus sûre du virage. Cette déformation caractéristique peut s'obtenir quel que soit l'angle d'inclinaison du ski par rapport à la neige, c'est-à-dire en fonction de la pente de la piste et de la position du skieur.

Comme illustré à la figure 5, cette déformation se traduit tout d'abord par un rapprochement de la poutre (3) en direction du plan longitudinal médian (4). Sur la figure 5, la forme en pointillés (3') représente la poutre (3) dans une configuration symétrique de la poutre (2) par rapport au plan longitudinal médian (4), dans une situation où elle n'est pas sollicitée. La distance E séparant les deux poutres dans un plan horizontal est donc inférieure à la distance E' correspondant à la situation dans laquelle la poutre n'est pas sollicitée. De même, la carre (19) se décale donc par rapport à la position (19') qu'elle occuperait sans sollicitations. La poutre (3) se déforme également dans un sens de flexion longitudinale, alors que la poutre (2) ne se déforme pratiquement pas. Ainsi, les deux poutres, qui ne sont pas toutes les deux en contact avec la surface de la neige, se décalent l'une par rapport à l'autre. Plus précisément, la poutre (3) venant au contact avec la neige se décale vers le haut d'une distance D, selon une direction perpendiculaire au plan de la semelle.

On s'est rendu compte que la raideur en flexion longitudinale de chaque poutre doit correspondre sensiblement à celle d'un ski traditionnel, de sorte que la raideur en flexion longitudinale globale de la planche est de l'ordre deux fois celle d'un ski

monolithique. En effet, lorsque le ski est sur la carre, seule une poutre se cintre, et sa forte raideur est donc nécessaire au bon comportement de la planche.

Les déplacements latéraux peuvent être variables selon les structures  
5 utilisées.

Comme déjà évoqué, en pratique, l'évidement caractéristique est réalisé au niveau des extrémités avant et/ou arrière de la planche, et correspond à un évidement structurel, signifiant qu'au niveau de cet évidement, la planche possède  
10 une structure très faiblement résistante et différente de celle du reste du ski, et notamment dans ses portions latérales que forment les poutres (2, 3).

Ainsi, comme illustré à la figure 6, cet évidement peut être totalement exempt de matière. Il peut, comme illustré à la figure 7, être rempli d'un matériau élastique  
15 (31), tel qu'une mousse de caoutchouc, par exemple à cellules fermées.

Dans une variante illustrée à la figure 8, cet évidement peut recevoir la semelle (32) de la planche qui se prolonge d'une poutre latérale (2) à l'autre (3). La matière utilisée pour réaliser la semelle est relativement flexible, puisqu'il s'agit  
20 généralement de polyéthylène.

Cette matière ne s'oppose que très faiblement au rapprochement d'une des poutres vers le plan longitudinal médian (4) de la planche.

25 Il ressort de ce qui précède que le ski conforme à l'invention présente une structure tout à fait innovante en ce sens qu'elle permet une flexion latérale sous sollicitation transversale sans aucune comparaison avec les skis existants.

Cela permet donc à l'essentiel de la longueur de la carre de venir accrocher la  
30 neige, et donc de faciliter la conduite du virage, quel que soit le rayon de courbure que souhaite lui donner le skieur, ainsi que l'inclinaison du ski par rapport à la neige.

## REVENDEICATIONS

5        1.       Ski alpin (1), présentant une ligne de côtes (9) dont le rayon est inférieur à 24 mètres, caractérisé en ce que les extrémités avant (10) et/ou arrière (18) présentent un évidement (11, 15) débouchant longitudinalement au niveau de ladite extrémité, les dimensions de l'évidement (11, 15) autorisant la déformation de ladite extrémité lorsqu'un effort latéral est exercé au niveau des lignes de contact  
10       avant (6) et/ou arrière (7), de manière à permettre un rapprochement des chants gauche et droit du ski.

15       2.       Ski alpin selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il est formé de deux poutres longitudinales (2, 3) côte à côte, et associées au niveau de la zone patin.

3.       Ski alpin selon la revendication 2, caractérisé en ce que les poutres (2, 3) sont associées par une plateforme de montage de la fixation (5).

20       4.       Ski alpin selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'évidement (11,15) reçoit un matériau de remplissage élastique.

5       5       Ski alpin selon la revendication 1, caractérisé en ce que le rapport :

$$C_{av} = \frac{Y_{av}}{F_{av} \cdot L_{av}^3}$$

25

est supérieur à  $0,3 \cdot 10^{-9}$ , dans lequel  $L_{av}$ , et  $Y_{av}$ , exprimés en millimètres, et  $F_{av}$  exprimé en Newtons, sont déterminés lors de la mesure en flexion latérale de la partie avant du ski, mesure pendant laquelle :

- le ski est disposé avec sa semelle de glisse verticale ;
- 30       • le ski est maintenu bloqué au niveau d'un point fixe avant (20) situé à 3/10 de la longueur totale  $L_n$  du ski, à partir de l'extrémité avant du ski;
- une force  $F_{av}$  est exercée verticalement sur le chant du ski, au niveau d'un point d'application (21) situé à une distance de 120 millimètres de

l'extrémité avant du ski, ledit point d'application (21) étant donc situé à une distance  $L_{av} = 0,3 \times L_n - 120$ , mesurée en millimètres, du point fixe avant (20);

- le point d'application subit un déplacement  $Y_{av}$ .

5

6/ Ski selon la revendication 1, caractérisé en ce que le rapport :

$$C_{ar} = \frac{Y_{ar}}{F_{ar} \cdot L_{ar}^3}$$

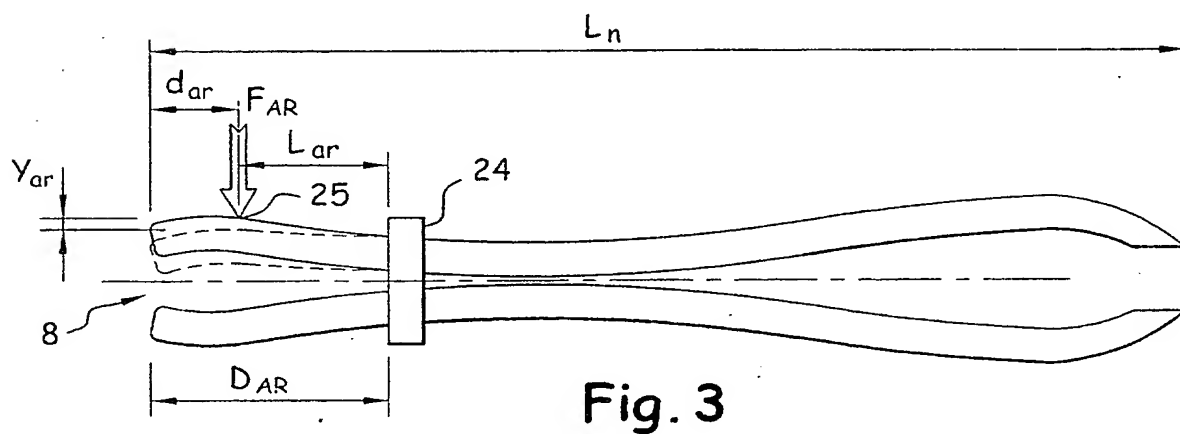
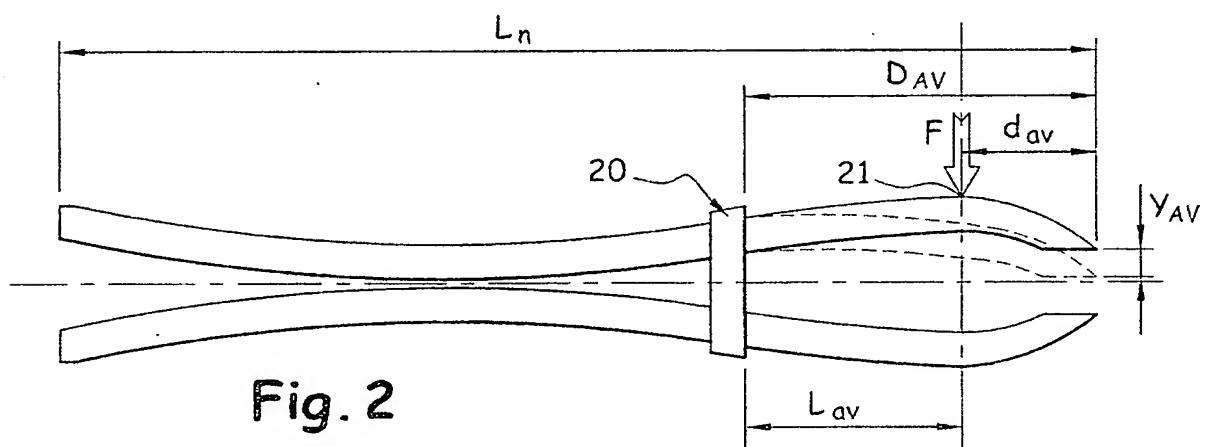
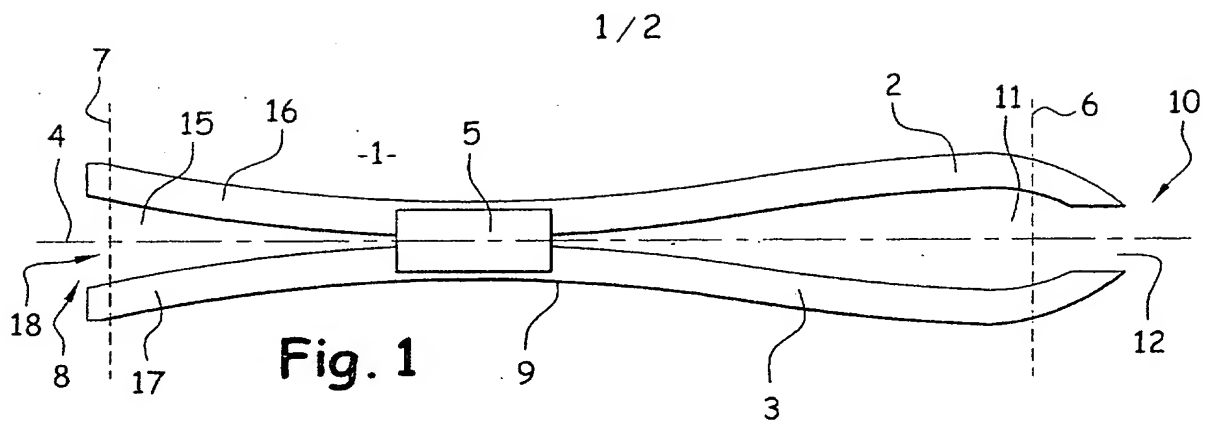
est supérieur à  $0,3 \cdot 10^{-9}$ , dans lequel  $L_{ar}$ , et  $Y_{ar}$ , exprimés en millimètres, et  $F_{ar}$  exprimé en Newtons sont déterminés lors de la mesure en flexion latérale de la partie arrière du ski, mesure pendant laquelle :

- le ski est disposé avec sa semelle de flexion verticale ;
- le ski est maintenu bloqué au niveau d'un point fixe arrière (24) situé à 3/10 de la longueur totale  $L_n$  du ski, à partir de l'extrémité arrière du ski (8);
- 15 • une force  $F_{ar}$  est exercée verticalement sur le chant du ski, au niveau d'un point d'application (25) situé à une distance de 50 millimètres de l'extrémité arrière du ski (8), ledit point d'application (25) étant situé à une distance  $L_{ar} = 0,3 \times L_n - 50$ , mesurée en millimètres, du point fixe arrière (24);
- le point d'application (25) subit un déplacement  $Y_{ar}$ .

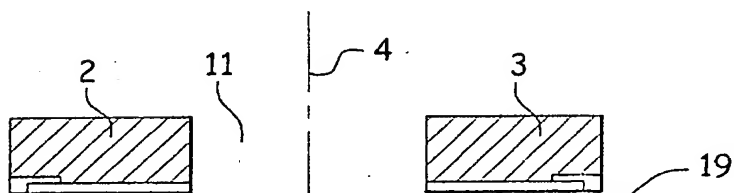
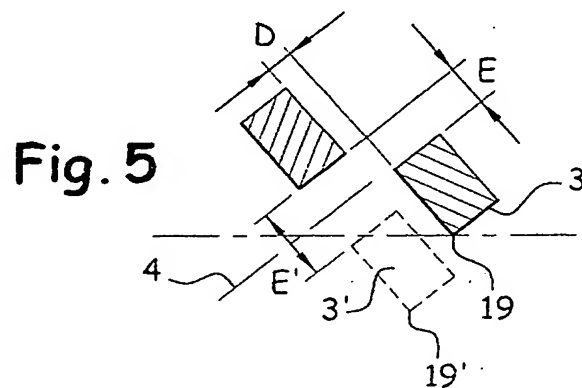
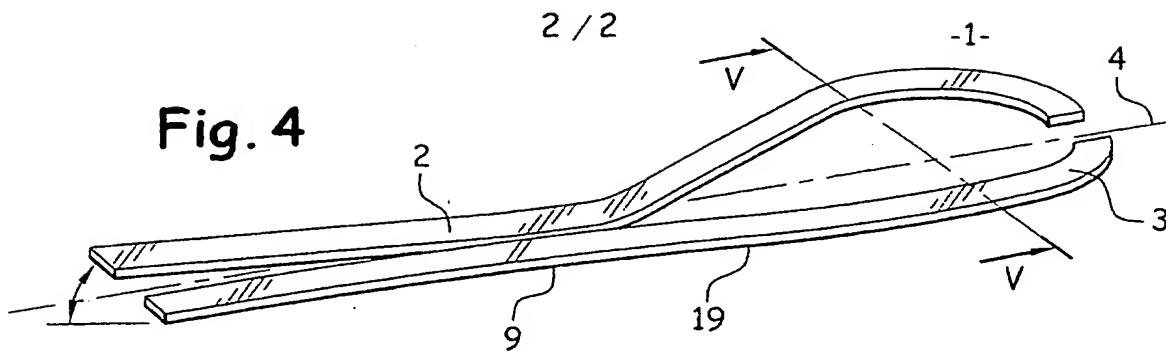
20

7/. Ski alpin selon l'une des revendications 5 ou 6, caractérisé en ce que le rapport du déplacement  $Y$ , divisé par la longueur  $L_n$  totale du ski, est supérieur à 0,0015 lorsque la force  $F$  exercée est de 100 Newtons.

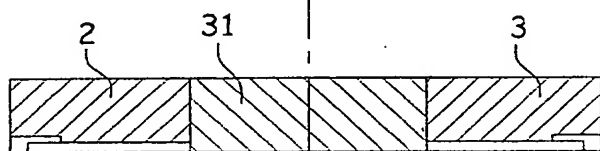
25



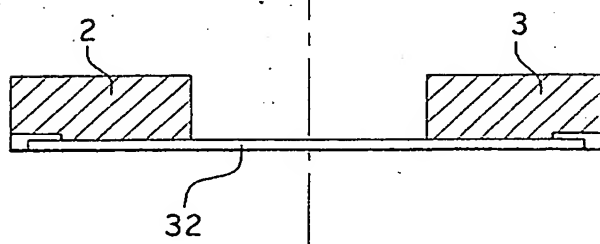




**Fig. 6**



**Fig. 7**



**Fig. 8**

**BREVET D'INVENTION****CERTIFICAT D'UTILITÉ**

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11235\*03

**DÉPARTEMENT DES BREVETS**

26 bis, rue de Saint Pétersbourg

75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

**DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S)** Page N° 1.../2...

(À fournir dans le cas où les demandeurs et les inventeurs ne sont pas les mêmes personnes)



Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

08 113 @ W / 270601

<b>V s références pour ce dossier (facultatif)</b>	R40-B-19.747/B FR
<b>N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL</b>	0216150

**TITRE DE L'INVENTION** (200 caractères ou espaces maximum)

SKI ALPIN

**LE(S) DEMANDEUR(S) :**

SKIS ROSSIGNOL S.A.  
38500 VOIRON  
FRANCE

**DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :**

<b>1</b>	Nom	VALLET
	Prénoms	William
	Adresse	Rue
		Le Village
		Code postal et ville
		1318151910 BREZINS
	Société d'appartenance (facultatif)	
<b>2</b>	Nom	REDOR
	Prénoms	Denis
	Adresse	Rue
		Le Martinet
		Code postal et ville
		1318111314 SAINT JULIEN DE RATZ
	Société d'appartenance (facultatif)	
<b>3</b>	Nom	ZANCO
	Prénoms	Alain
	Adresse	Rue
		89 Allée de l'Horme
		Code postal et ville
		1318121610 GILLONNAY
	Société d'appartenance (facultatif)	

S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez plusieurs formulaires. Indiquez en haut à droite le N° de la page, suivi du nombre de pages.

**DATE ET SIGNATURE(S)****DU (DES) DEMANDEUR(S)****OU DU MANDATAIRE**

(Nom et qualité du signataire)

Le Mandataire,  
Stéphane PALIX (B 99-305)  
Ecully, le 19/12/2002

**BREVET D'INVENTION****CERTIFICAT D'UTILITÉ**

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI

**DÉPARTEMENT DES BREVETS**26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

**DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S)** Page N° 1.../2...

(À fournir dans le cas où les demandeurs et les inventeurs ne sont pas les mêmes personnes)



Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 9 W / 270601

<b>Vos références pour ce dossier (facultatif)</b>		R40-B-19.747/B FR
<b>N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL</b>		0216150
<b>TITRE DE L'INVENTION</b> (200 caractères ou espaces maximum)		
SKI ALPIN		
<b>LE(S) DEMANDEUR(S) :</b>		
SKIS ROSSIGNOL S.A. 38500 VOIRON FRANCE		
<b>DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :</b>		
<b>1</b>	Nom	ALARY
	Prénoms	Christian
Adresse	Rue	Manissola
	Code postal et ville	38130 SAINT PIERRE DE CHARTREUSE
Société d'appartenance (facultatif)		
<b>2</b>	Nom	
	Prénoms	
Adresse	Rue	
	Code postal et ville	
Société d'appartenance (facultatif)		
<b>3</b>	Nom	
	Prénoms	
Adresse	Rue	
	Code postal et ville	
Société d'appartenance (facultatif)		
S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez plusieurs formulaires. Indiquez en haut à droite le N° de la page suivi du nombre de pages.		
<b>DATE ET SIGNATURE(S)</b> <b>DU (DES) DEMANDEUR(S)</b> <b>OU DU MANDATAIRE</b> (Nom et qualité du signataire)		
Le Mandataire, Stéphane PALIX (B 99-305) Ecully, le 19/12/2002		

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**